

542858  
20051

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
23. September 2004 (23.09.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/081286 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **E01B 7/12**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/002447**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
10. März 2004 (10.03.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
103 11 113.1 12. März 2003 (12.03.2003) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **BWG GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Wetzlarer Str.  
101, 35510 Butzbach (DE). **VAE GMBH** [AT/AT]; Roten-  
turmstr. 5 - 9, A-1010 Wien (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HEINZE, Fridbert**  
[DE/DE]; Boilstädter Strasse 17, 99869 Uelleben (DE).  
**CHRIST, Thomas** [DE/DE]; Burgstrasse 9b, 99986  
Oberdorla (DE). **RECK, Torsten** [DE/DE]; Finkenweg 4,  
99867 Gotha (DE).

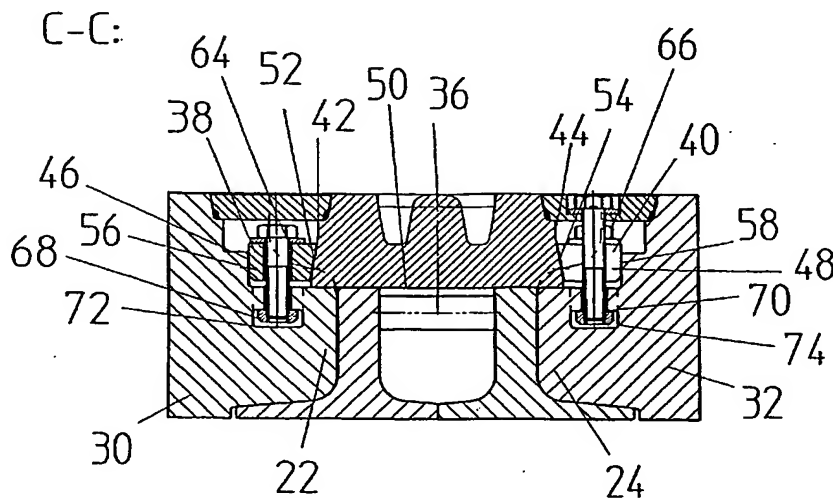
(74) Anwalt: **STOFFREGEN, Hans-Herbert**; Friedrich-  
Ebert-Anlage 11b, 63450 Hanau (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **GROOVED RAIL CORE PIECE**

(54) Bezeichnung: **RILLENSCHIENENHERZSTÜCK**



(57) Abstract: The invention relates to a grooved rail core piece comprising a core piece intersection area formed by intersecting grooves as an overflow area. The core piece comprises two construction profiles with interconnected outer fishing surfaces (22,24) extending in a longitudinal direction. In order to enable the intersection area of the core piece to be renewed in a simple manner, the intersection-point area of the core piece comprises an interchangeable insert (36) which is arranged in a recess in an at least positive fit, said recess being defined by the sections of the construction profiles and by the sections of the lining parts (30,32) disposed in the outer fishing surfaces (22, 24), and the insert is fixed by means of at least two wedge elements (38, 40) which can be clamped in the lining parts, and the lining parts and the construction profiles are connected by means of at least one clamping element protruding there through in a non-positive fit.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/081286 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung bezieht sich auf ein Rillenschienenherzstück umfassend einen durch sich schneidende Rillen gebildeten Herzstückschnittbereich wie Überlaufbereich, wobei das Herzstück zwei in dessen Längsrichtung verlaufende und miteinander verbundene Konstruktionsprofile mit äußeren Laschenkammern (22, 24) umfasst. Um mit einfachen Maßnahmen eine Erneuerung des Herzstückschnittbereichs zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass der Herzstückschnittpunktbereich einen austauschbaren Einsatz (36) umfasst, der zumindest kraftschlüssig in einer Ausnehmung angeordnet ist, die sowohl von Abschnitten der Konstruktionsprofile als auch von Abschnitten von in den äußeren Laschenkammern (22, 24) angeordneten Futterstücken (30, 32) begrenzt ist, dass der Einsatz über zumindest zwei Keilelemente (38, 40) fixiert ist, die in den Futterstücken spannbar sind, und dass die Futterstücke und die Konstruktionsprofile über zumindest ein diese durchsetzendes Spannelement kraftschlüssig verbunden sind.

## Beschreibung

### Rillenschienenherzstück

Die Erfindung bezieht sich auf ein Rillenschienenherzstück umfassend einen durch sich schneidende Rillen gebildeten Herzstückschnittbereich wie Überlaufbereich sowie zwei in Längsrichtung des Herzstücks verlaufende und miteinander verbundene Konstruktionsprofile mit äußeren Laschenkammern mit in diesen angeordneten Futterstücken, die mit den Konstruktionsprofilen über zumindest ein diese durchsetzendes Spannelement wie Schraubbolzen kraftschlüssig verbunden sind, wobei der Herzstückschnittpunktbereich einen austauschbaren Einsatz umfasst, der kraftschlüssig in einer Ausnehmung angeordnet ist.

Bekannte Rillenschienenherzstücke bestehen aus einem Herzstückblock, an dessen Stirnflächen Anschlussschienen angeschweißt werden. In dem Block selbst werden sich schneidende Rillen zur Ausbildung eines Radüberlaufbereichs ausgearbeitet, die gewöhnlich in die der Anschlussschienen übergehen.

Auch ist es bekannt, Herzstücke zu gießen, gleichwenn eine diesbezügliche Lösung aufwendig und kostenintensiv ist.

Aus der EP 0 533 528 B1 ist ein Schienenherzstück bekannt, bei dem als Ausgangsmaterial eine Bramme benutzt wird, die von ihren Stirnflächen ausgehend aufgeschlitzt und sodann die Schenkel gespreizt werden.

Die zuvor geschilderten Lösungsvorschläge gehen folglich davon aus, dass das Rillenschienenherzstück im Bereich der sich kreuzenden Rillen aus einem homogenen Material besteht, wobei im mehr oder weniger großen Abstand zum Schnittpunkt der Rillen eine Verbindung mit den Anschlussschienen erfolgt.

Aus der DE 190 15 522 A1 ist ein Rillenschienenherzstück Art bekannt, das zwei in Längsrichtung des Herzstücks verlaufende Konstruktionsprofile umfasst, deren jeweiliger Verlauf eine Hälfte des Herzstücks in dessen Längsrichtung betrachtet entspricht. Sodann sind die Konstruktionsprofile im Herzstückschnittpunktbereich in Längsrichtung verschweißt. Durch eine diesbezügliche Konstruktion ergibt sich der Vorteil, dass der Herzstückbereich kürzer ausgebildet werden kann. Somit ergibt sich eine kurze kompakte Bauweise, die auch große Herzstückwinkel zulässt, ohne dass der Fahrkomfort eines ein entsprechendes Herzstück durchfahrenden Fahrzeugs beeinträchtigt wird.

Ist der Übergangsbereich verschlissen, kann eine Erneuerung durch Auftragsschweißen erfolgen. Alternativ wird das Herzstück ausgetauscht. Hierzu ist es erforderlich, dass bei einem in einem Straßenbett eingelassenen Rillenschienenherzstück die Eindeckung geöffnet und nach dem Austausch wieder geschlossen werden muss. Dies ist zeit- und kostenaufwendig.

Ein Rillenschienenherzstück der eingangs genannten Art ist der EP 1 138 830 A2 zu entnehmen. Dabei wird der im Überlaufbereich bildende Einsatz kraftschlüssig zwischen Kopfbereichen der entlang des Herzstücks verlaufenden Konstruktionsprofile aufgenommen. Die kraftschlüssige Verbindung wird über Schraubbolzen erzielt, die unterhalb des Einsatzes verlaufen und sich an Futterstücken abstützen, die in äußeren Laschenkammern der Konstruktionsprofile angeordnet sind. Soll der Einsatz ausgetauscht werden, ist es erforderlich, das in einem Straßenbett angeordnete Herzstück freizulegen, um die Schraubbolzen lösen zu können.

Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Rillenschienenherzstück der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass mit einfachen Maßnahmen eine Erneuerung bzw. Fixieren und Lösen des Einsatzes möglich ist, ohne dass insbesondere ein Straßenbett geöffnet werden muss.

Zur Lösung des Problems wird erfindungsgemäß im Wesentlichen vorgeschlagen, dass die den Einsatz aufnehmende Ausnehmung von Abschnitten von den in den äußeren Laschenkammern der Konstruktionsprofile angeordneten Futterstücken begrenzt ist und dass der Einsatz gegenüber den Futterstücken fixiert ist. Dabei ist der Einsatz vorzugsweise sowohl abschnittsweise von den Futterstücken als auch abschnittsweise von den Konstruktionsprofilen, und zwar im bodenseitigen Bereich des Einsatzes begrenzt. Insbesondere erfolgt die Begrenzung durch Stegabschnitt der Konstruktionsprofile.

Erfindungsgemäß werden einerseits Konstruktionsprofile zur Ausbildung des Herzstücks benutzt, wodurch die aus der DE 100 15 522 A1 ergebenden Vorteile erzielbar sind. Andererseits ist der einem hohen Verschleiß ausgesetzte Herzstücküberbereich als Einsatz ausgebildet und derart insbesondere über die Keilelemente fixiert, dass ein problemloses Auswechseln zum Beispiel nach Erreichen der Verschleißgrenzwerte möglich ist, ohne zeit- und kostenaufwendig die Eindeckung eines Straßenbettes zu öffnen. Gleichzeitig ist sichergestellt, dass der Einsatz durch das Fixieren mit den Keilelementen form- und kraftschlüssig in der von den Futterstücken begrenzten Ausnehmung fixiert ist, so dass ein stoßfreier Übergang zwischen dem Einsatz und den angrenzenden Abschnitten der Konstruktionsprofile gewährleistet ist.

Dadurch, dass ein Fixieren gegenüber den mit den Konstruktionsprofilen verbundenen Futterstücken erfolgt, können auch breite Einsätze verwendet werden, ohne dass besondere Geometrien der Konstruktionsprofile benötigt werden.

Zum sicheren Verspannen des Einsatzes weist dieser schräg nach außen verlaufende Außenflächen auf, wobei an jeder Außenfläche ein Keilelement mit einer dem Verlauf der Außenfläche angepassten ersten Fläche anliegt und das Keilelement mit einer insbe-

sondere gegenüberliegend zur ersten Fläche verlaufenden zweiten Fläche an dem Futterstück bzw. einem Abschnitt dieses abgestützt ist.

Mit anderen Worten ist der Einsatz so gestaltet, dass dieser in Längsrichtung des Einsatzes verlaufende seitliche Flächen aufweist, die zur Vertikalen geneigt verlaufen – zum Beispiel mit einer Neigung zwischen 1 : 5 und 1 : 7, insbesondere 1 : 6 –, um über die Keilelemente – auch Spannkeile genannt – gleicher Neigung auf gegenüberliegenden Seiten verspannt zu werden.

Die Neigung der Seiten- oder Außenflächen verlaufen entgegengesetzt und schließen mit der Bodenfläche des Einsatzes oder deren Verlängerung einen spitzen Winkel ein.

Die zu verwendenden Keilelemente oder Spannkeile sind dabei an und für sich bekannt, und zwar im Zusammenhang mit der schweißlosen Verbindung einer Zungenschiene und einer Anschlussschiene bei Rillenschienenweichen, wie diese der DE 42 44 010 A1 zu entnehmen sind, auf deren Offenbarung ausdrücklich verwiesen wird.

Zur Stabilisierung des Herzstückes und zur Verbreiterung dieses sind die Futterstücke vorgesehen, die die erforderlichen Formelemente zum Spannen der Keilelemente enthalten und mit den Konstruktionsprofilen hochfest verschraubt sind.

Insbesondere weist das Keilelement im Schnitt eine Trapezgeometrie, insbesondere ungleichschenklige Trapezgeometrie mit oberseitig verlaufendem größeren Basisschenkel auf.

Zum Spannen des Keilelementes wird dieses von einem Schraubelement durchsetzt, das gegenüber dem Futterstück spannbar ist. Dabei kann das Schraubelement eine Hammerkopfschraube sein oder in einen T-förmigen Nutenstein eingreifen, die bzw. der sich in einer in dem Futterstück verlaufenden T-Nut erstreckt, die unterhalb des Keilelements verläuft.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Futterstück einsatzabgewandt einen sich bis in etwa zur von Fahrfläche des Herzstücks aufgespannten Ebene erstreckenden stegförmigen Abschnitt aufweist, wobei Zwischenraum zwischen dem stegförmigen Abschnitt und dem Einsatz abgedeckt ist. Dabei kann der Zwischenraum durch ein Abdeckelement wie -blech abgedeckt sein, das oberhalb des Keilelements und außenflächenseitig vorzugsweise in der von der Lauffläche aufgespannten Ebene verläuft. Somit ist das Keilelement versenkt angeordnet, mit einem Abdeckelement abgedeckt und somit gegenüber dem Straßenverkehr und dessen Belastung geschützt. Ferner kann zum Schutz gegenüber korrosiven Umweltbelastungen zwischen dem Abdeckelement und einerseits dem stegförmigen Abschnitt des Futterstücks und andererseits dem Einsatz eine Dichtung verlaufen.

Erstrecken sich die Konstruktionsprofile im Bereich des Einsatzes parallel oder in etwa parallel zueinander, so divergieren diese im erforderlichen Umfang im Abstand zum Herzstückschnittpunktbereich, wobei die Konstruktionsprofile sodann über Zwischenelemente wie Keilstützen gegeneinander abgestützt und über zweite Spannelemente wie Schraubbolzen hochfest verschraubt sind.

Die Futterstücke, die als Stützschiene zu bezeichnen sind, sind formschlüssig in die äußeren Laschenkammern der Konstruktionsprofile, bei denen es sich zum Beispiel um Dickstegschiene D180/105 handeln kann, eingelassen und mit den Konstruktionsprofilen hochfest und planmäßig vorgespannt verschraubt.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen –für sich und/oder in Kombination–, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispiels.

Es zeigen:

Fig. 1                    eine Draufsicht auf ein Rillenschienenherzstück,

- Fig. 2            einen Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 1,
- Fig. 3            einen Schnitt entlang der Linie B-B in Fig. 1,
- Fig. 4            einen Schnitt entlang der Linie C-C in Fig. 1 und
- Fig. 5            einen Schnitt entlang der Linie D-D in Fig. 1.

In Fig. 1 ist rein prinzipiell ein Rillenschienenherzstück 10 dargestellt, in dem in bekannter Weise sich schneidende Rillen 12, 14 verlaufen. Der als Radüberlaufbereich zu bezeichnende Herzstückschnittpunktbereich, in dem sich die Rillen 12, 14 kreuzen, ist mit dem Bezugszeichen 16 versehen.

Das Rillenschienenherzstück 10 besteht aus zwei Konstruktionsprofilen 18, 20, die im Ausgangszustand als Vollkopfprofil ausgebildet sein können. Als Konstruktionsprofile kommen zum Beispiel Dickstegschienen wie D180/105 oder Vierkantprofile in Frage, ohne dass hierdurch eine Einschränkung der erfindungsgemäßen Lehre erfolgt. Wesentlich ist jedoch, dass die Konstruktionsprofile zumindest außenseitig Laschenkammern 22, 24 aufweisen. Die Konstruktionsprofile 18, 20 werden nun derart gebogen und zueinander ausgerichtet, dass sie der Form des in seiner Längsachse geteilten fertigen Rillenschienenherzstücks 10 entsprechen.

In Längsrichtung des Herzstückes 10 und im Bereich des Herzstückschnittpunktbereichs 16 verlaufen die Konstruktionsprofile 18, 20 parallel zueinander, wie durch Linien 26, 28 angedeutet werden soll. In diesem Bereich sind in den äußeren Laschenkammern 22, 24 den Herzstückbereich verbreiternde Futterstücke 30, 32 insbesondere formschlüssig eingelassen und hochfest mit planmäßiger Vorspannung mit den Konstruktionsprofilen 18, 20 verschraubt. Dies wird durch die Fig. 5 verdeutlicht. So durchsetzt ein Bolzen 34 die Futterstücke 30, 32 und die Konstruktionsprofile 18, 20, um diese hochfest bei planmäßiger Vorspannung zu verschrauben.



Des Weiteren ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass sich die Rillen 18, 20 in einem Einsatz 36 schneiden, der kraft- und formschlüssig in einer Ausnehmung angeordnet ist, der von den Konstruktionsprofilen 18, 20 und den Futterstücken 30, 32 begrenzt wird, wie sich aus den Figuren ergibt. Dabei kann der Einsatz 36 aus verschleißfestem bzw. hochverschleißfestem Material bestehen, ohne dass die Konstruktionsprofile 18, 20 aus gleichem Material bestehen müssen. Der Einsatz 36 verläuft des Weiteren oberhalb des Bolzens 34.

Im Ausführungsbeispiel wird die Ausnehmung seitlich von den Futterstücken 30, 32 und unter- bzw. bodenseitig von den Konstruktionsprofilen 28 bzw. Stegen dieser begrenzt.

Um eine kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Einsatz 36 und den Futterstücken 30, 32 sicherzustellen, sind als Spannkeile zu bezeichnende Keilelemente 38, 40 vorgesehen, die sich einerseits an Außenflächen 42, 44 des Einsatzes 36 und andererseits an inneren Flächen 46, 48 der Futterstücke 30, 32 abstützen. Dabei verlaufen die Außenflächen 42, 44 geneigt und schließen ausgehend von dem Einsatz 36 zu dessen Bodenfläche 50 einen spitzen Winkel ein. Insbesondere beläuft sich die Neigung der Außenfläche 42, 44 in etwa 1 : 6. Entsprechend angepasst und geneigt verläuft an der jeweiligen Außenfläche 42, 44 anliegend eine Fläche 52, 54 des Keilelementes 38, 40. Gegenüberliegende Fläche 56, 58, die sich an der Fläche 46, 48 des Futterstücks 30, 32 abstützt, verläuft demgegenüber vorzugsweise vertikal. Somit weist jedes Keilelement 38, 40 im Schnitt eine Trapezgeometrie auf, wobei größerer Basisschenkel 60, 62 oberseitig, also im Bereich der Farbfläche verläuft.

Jedes Keilelement 38, 40 kann von einer Schraube wie Sechskantschraube 64, 66 durchsetzt und in einen T-förmigen Nutenstein 68, 70 eingreifen, der seinerseits in einer T-förmigen Nut 72, 74 verläuft, die in dem Futterstück 30, 32 unterhalb des Keilelements 38, 40 eingelassen ist. Je Keilelement 38, 40 ist eine T-Nut 72, 74 vorgesehen, deren Abmessung, insbesondere Länge auf den Abstand der Schrauben 64, 66 des Spannkeils 38, 40 abgestimmt ist. In der jeweiligen T-Nut 72, 74 ist mittig eine Öffnung eingear-

beitet, um den Nutenstein 68, 70 einzubringen. Anstelle eines Nutensteins, in den eine Schraube eingreift, kann auch eine Hammerkopfschraube oder ein gleichwirkendes Element verwendet werden.

Wie die zeichnerischen Darstellungen verdeutlichen, sind die Keilelemente 38, 40 in den Futterstücken 30, 32 versenkt angeordnet. Zusätzlich kann das Keilelement 38, 40 von einer Abdeckung 76, 78 wie einem Abdeckblech abgedeckt sein, das sich zwischen dem Einsatz 36 und einem äußeren stegförmigen Abschnitt 80, 82 des Futterstücks 30, 32 erstreckt. Dabei verläuft der sich in Längsrichtung des Herzstücks 10 erstreckende stegförmige Abschnitt 80, 82 mit seiner Oberseite 84, 86 vorzugsweise in einer Ebene, die von der Fahrfläche des Herzstücks aufgespannt wird.

Sind im Ausführungsbeispiel die Abdeckelemente bzw. -bleche 76, 78 zum Boden hin sich verjüngend, also konisch ausgebildet, so kann auch eine andere Geometrie gewählt werden. Vorzugsweise sind jedoch die Abdeckbleche 76, 78 gegenüber dem zwischen dem Einsatz 36 und den stegförmigen Abschnitten 80, 82 verlaufenden Zwischenraum 88, 90 über zum Beispiel eine Gummidichtung 92, 94 abgedichtet.

Außerhalb des Herzstückschnittpunktbereichs 16, also des Bereichs, in dem sich einerseits die Rillen 12, 14 schneiden und andererseits die Konstruktionsprofile 18, 20 parallel oder im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen bzw. aneinander anliegen, werden die Konstruktionsprofile 18, 20 über Abstandselemente wie Keilstützen 96 abgestützt und sodann mittels weiterer Spannelemente wie Bolzen 98 hochfest verschraubt. In diesem Bereich, der zum Beispiel einem Spreizmaß von 160 mm entsprechen kann, ist der Zwischenraum zwischen den Konstruktionsprofilen 18, 20 über ein Abdeckblech wie Tränenblech 100 abgedeckt.

Aus der Fig. 3 wird des Weiteren erkennbar, dass im Bereich des Herzstückschnittpunktbereichs 16 die mit ihren Köpfen 102, 104 aneinander liegenden Konstruktionsprofile 18, 20 formschlüssig durch zum Beispiel eine Verzahnung ineinander greifen,

um zusätzlich eine Vertikalverschiebung auszuschließen. Dieser Bereich ist in Fig. 3 mit dem Bezugszeichen 106 gekennzeichnet.

## Patentansprüche

### Rillenschienenherzstück

1. Rillenschienenherzstück (10) umfassend einen durch sich schneidende Rillen (12, 14) gebildeten Herzstückschnittbereich (16) wie Überlaufbereich sowie zwei in Längsrichtung des Herzstücks verlaufende und miteinander verbundene Konstruktionsprofile (18, 20) mit äußeren Laschenkammern (22, 24) mit in diesen angeordneten Futterstücken (30, 32), die mit den Konstruktionsprofilen über zumindest ein diese durchsetzendes Spannelement (34) wie Schraubbolzen kraftschlüssig verbunden sind, wobei der Herzstückschnittpunktbereich einen austauschbaren Einsatz (36) umfasst, der kraftschlüssig in einer Ausnehmung angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die den Einsatz (36) aufnehmende Ausnehmung von Abschnitten von den in den äußeren Laschenkammern (22, 24) der Konstruktionsprofile (18, 20) angeordneten Futterstücken (30, 32) begrenzt ist und dass der Einsatz gegenüber den Futterstücken fixiert ist.
2. Rillenschienenherzstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz (36) sowohl von den Abschnitten der Futterstücke (30, 32) als auch von Abschnitten der Konstruktionsprofile (18, 20), insbesondere von Stegen der Konstruktionsprofile begrenzt ist.

3. Rillenschienenherzstück nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Einsatz (36) zur Vertikalen geneigt verlaufende Außenflächen (42, 44) aufweist, dass an jeder Außenfläche zumindest ein Keilelement (38, 40) mit einer Verlauf der Außenfläche entsprechender ersten Fläche (52, 54) anliegt und dass das Keilelement mit einer insbesondere gegenüberliegend zu der ersten Fläche verlaufenden zweiten Fläche (56, 58) an jeweils einem der Futterstücke (30, 32) abgestützt ist.
4. Rillenschienenherzstück nach zumindest Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Keilelement (38, 40) im Schnitt eine Trapezgeometrie mit fahrflächenseitig verlaufendem größeren Basisschenkel (60, 62) aufweist.
5. Rillenschienenherzstück nach zumindest Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Keilelement (38, 40) von einem Schraubelement (64, 66) wie Sechskopfschraube durchsetzt ist, das gegenüber dem Futterstück (30, 32) spannbar ist.
6. Rillenschienenherzstück nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Schraubelement (64, 66) eine Hammerkopfschraube ist oder in einen T-förmigen Nutenstein (68, 70) eingreift, die bzw. der sich in einer in dem Futterstück (30, 32) verlaufenden T-förmigen Nut (72, 74) erstreckt.
7. Rillenschienenherzstück nach zumindest Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Futterstück (30, 32) einsatzfernliegend einen sich in etwa zur von Fahrfläche des Herzstücks (10) aufgespannten Ebene erstreckenden stegförmigen Abschnitt (80, 82) aufweist und dass Zwischenraum (88, 90) zwischen dem stegförmigen Abschnitt und dem Einsatz (36) abgedeckt ist.

8. Rillenschienenherzstück nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der das Keilelement (38, 40) enthaltende Zwischenraum (88, 90) durch ein Abdeckelement wie -blech (76, 78) abgedeckt ist, das oberhalb des Keilelements und außenseitig vorzugsweise in der von der Fahrfläche des Herzstücks (10) aufgespannten Ebene verläuft.
9. Rillenschienenherzstück nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das vorzugsweise sich in Richtung des Zwischenraums (88, 90) konisch verjüngende Abdeckelement (76, 78) gegenüber sowohl dem Futterstück (30, 32) bzw. dessen stegförmigem Abschnitt (80, 82) als auch dem Einsatz (36) zum Beispiel über eine Gummidichtung (92, 94) abgedichtet ist.
10. Rillenschienenherzstück nach zumindest Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Konstruktionsprofile (18, 20) im Bereich des Einsatzes (36) parallel oder in etwa parallel zueinander verlaufen.
11. Rillenschienenherzstück nach zumindest Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die außerhalb des Einsatzes (36) zueinander divergierend verlaufenden Konstruktionsprofile (18, 20) über ein Zwischenelement wie Keilstütze (96) gegeneinander abgestützt und über zumindest ein zweites Spannelement (98) hochfest verschraubt sind.
12. Rillenschienenherzstück nach zumindest Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Futterstücke (30, 32) formschlüssig in den äußeren Laschenkammern (22, 24) eingelassen und mit den Konstruktionsprofilen (18, 20) hochfest mit planmäßiger Vorspannung verschraubt sind.

13. Rillenschienenherzstück nach zumindest Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Einsatz (36) in der von den Konstruktionsprofilen (18, 20) und den Futterstücken (30, 32) begrenzten Ausnehmung kraft- und formschlüssig angeordnet ist.
14. Rillenschienenherzstück nach zumindest Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die geneigt zur Vertikalen verlaufenden Außenflächen (42, 44) des Einsatzes (38) eine Neigung zwischen insbesondere 1 : 5 und 1 : 7, vorzugsweise 1 : 6 aufweisen.

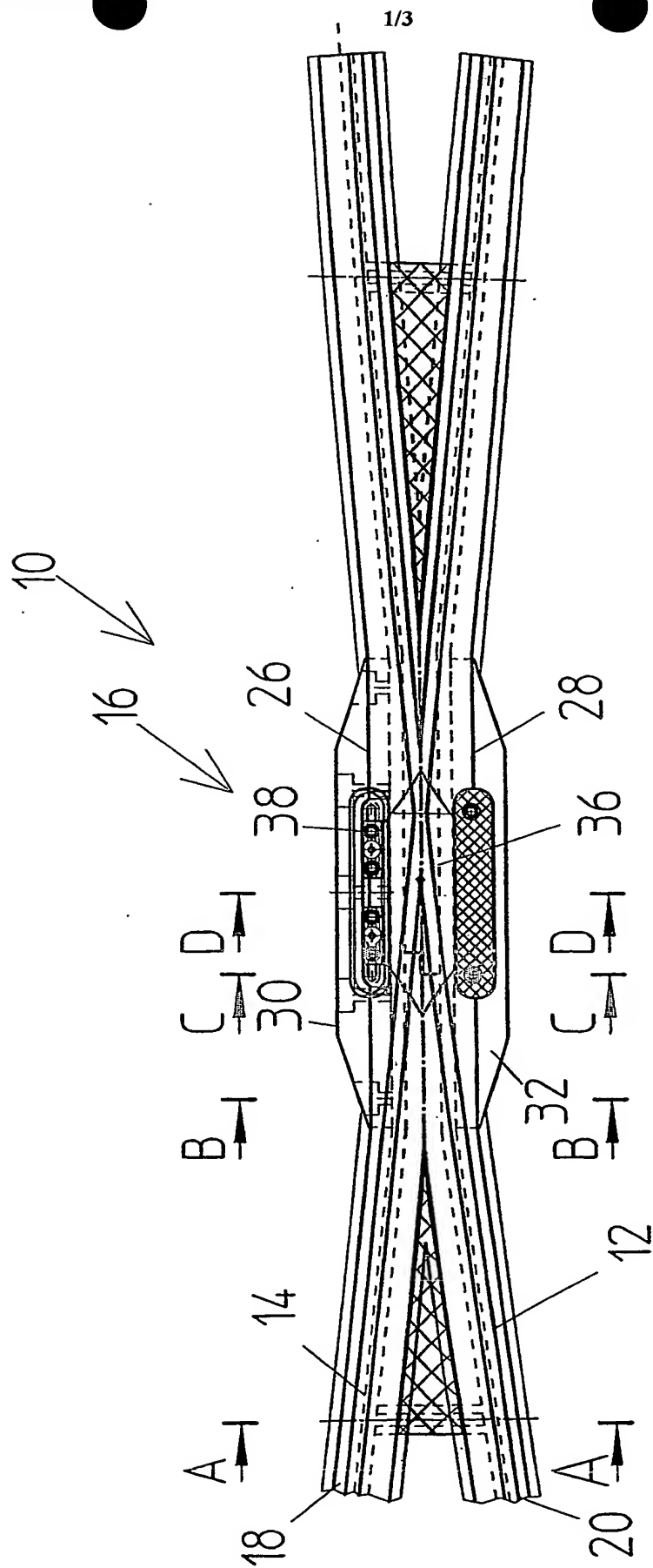
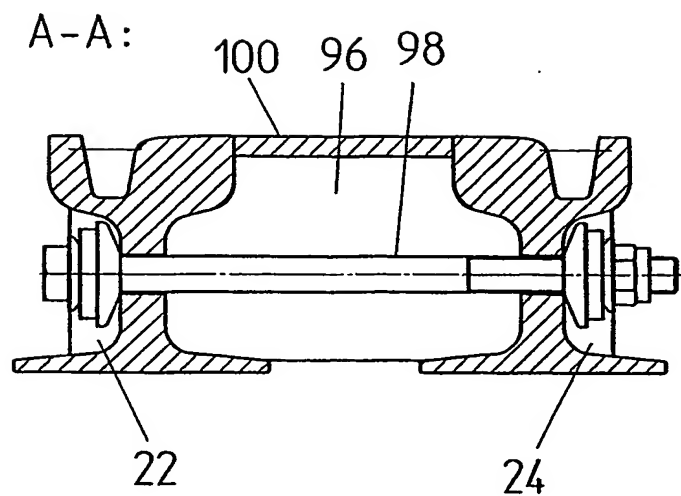
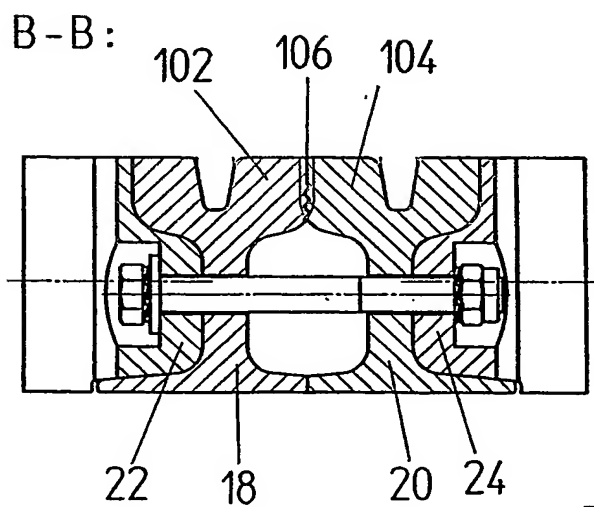


Figure 1

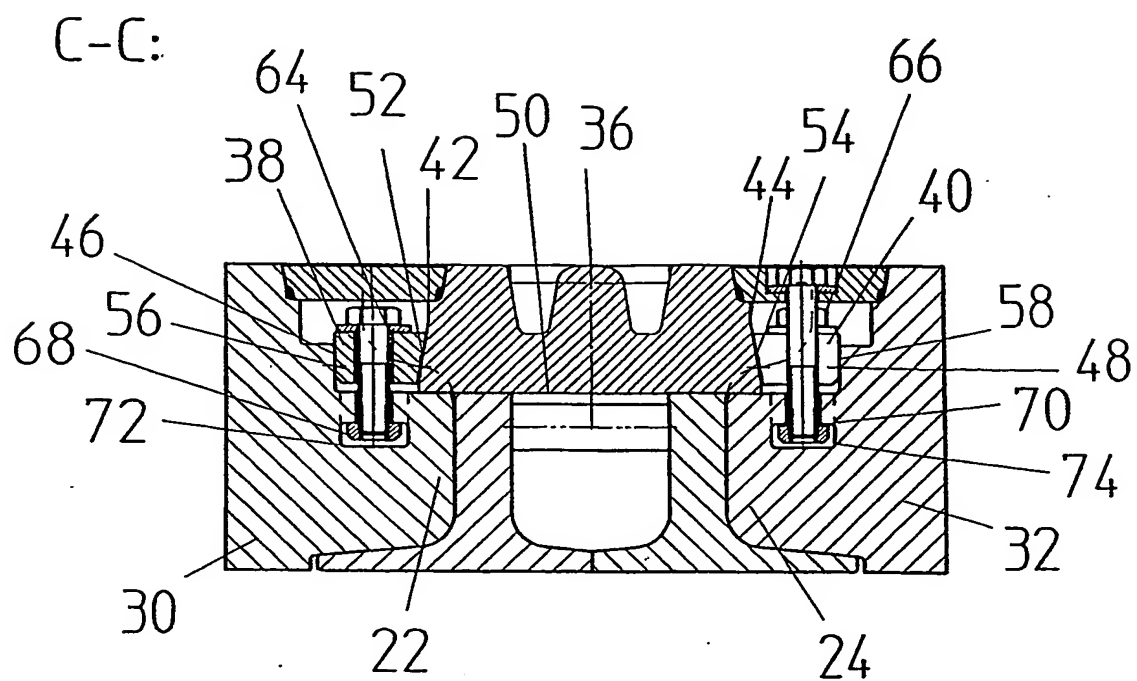




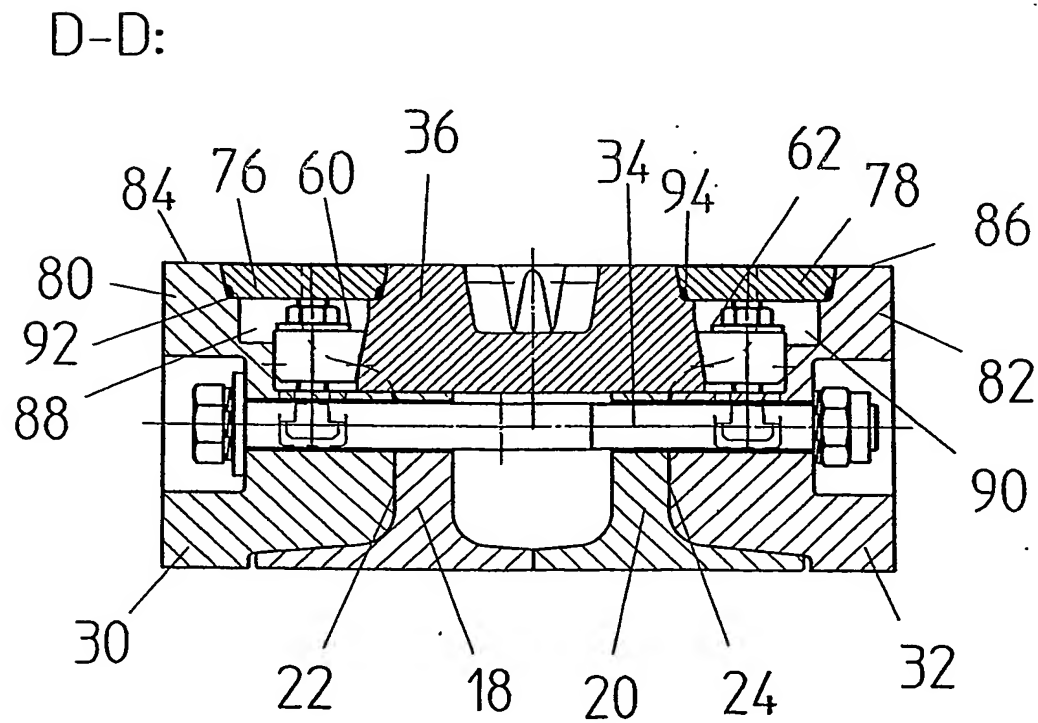
Figur 2



Figur 3



Figur 4



Figur 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No  
PCT/EP2004/002447

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 E01B7/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 E01B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 1 461 701 A (PSILANDER) 10 July 1923 (1923-07-10) page 1, line 36-108; figures 1-4	1,2,10, 12,13
A	GB 02608 A A.D. 1911 (EDGAR ALLEN AND COMPANY, LTD.) figures 1-4	1,8
A	EP 1 138 830 A (BWG BUTZBACHER WEICHENBAU GMBH CO. KG) 4 October 2001 (2001-10-04) cited in the application paragraphs '0024!-'0034!; figures 1-4	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 June 2004

Date of mailing of the international search report

24/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kergueno, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/002447

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 1461701	A	10-07-1923	NONE	
GB 191102608	A		NONE	
EP 1138830	A	04-10-2001	DE 10015508 A1	04-10-2001
			DE 10015522 A1	04-10-2001
			EP 1138830 A2	04-10-2001
			EP 1138829 A2	04-10-2001

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/002447

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 E01B7/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 E01B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Wahrnehmbar durch elektronische Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 1 461 701 A (PSILANDER) 10. Juli 1923 (1923-07-10) Seite 1, Zeile 36-108; Abbildungen 1-4	1,2,10, 12,13
A	GB 02608 A A.D. 1911 (EDGAR ALLEN AND COMPANY, LTD.) Abbildungen 1-4	1,8
A	EP 1 138 830 A (BWG BUTZBACHER WEICHENBAU GMBH CO. KG) 4. Oktober 2001 (2001-10-04) in der Anmeldung erwähnt Absätze '0024!-'0034!; Abbildungen 1-4	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

18. Juni 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/06/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kergueno, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/002447

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 1461701	A	10-07-1923	KEINE		
GB 191102608	A		KEINE		
EP 1138830	A	04-10-2001	DE	10015508 A1	04-10-2001
			DE	10015522 A1	04-10-2001
			EP	1138830 A2	04-10-2001
			EP	1138829 A2	04-10-2001